

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-098697

(43)Date of publication of application : 12.04.1994

---

(51)Int.Cl.                      A23L 1/035  
                                     A23L 1/00  
                                     A23L 2/00

---

(21)Application number : 04-254810

(71)Applicant : KATAYAMA CHEM WORKS CO LTD

(22)Date of filing : 24.09.1992

(72)Inventor : HANNO KENJI  
                  KAMIBAYASHI KAZUO  
                  YAMAMOTO YOKO

---

## (54) PRODUCTION OF EMULSIFIED SPICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an emulsified spice useful for refreshing drink, etc., having safety to human body and excellent emulsion stability by blending a spice emulsion with a partial decomposition product of a specific grain protein.

CONSTITUTION: A spice emulsion is blended with preferably 2-10wt.% (based on spice emulsion) of a partial decomposition product of a grain protein such as partial decomposition products of a wheat gluten, maize gluten or soybean protein (3,000-110,000 weight-average molecular weight) to give the objective emulsified spice.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-98697

(43)公開日 平成6年(1994)4月12日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L	1/035	8214-4B		
	1/00	H 8214-4B		
	2/00	B		

審査請求 未請求 請求項の数8(全 7 頁)

(21)出願番号	特願平4-254810	(71)出願人	000154727 株式会社片山化学工業研究所 大阪府大阪市東淀川区東淡路2丁目10番15号
(22)出願日	平成4年(1992)9月24日	(72)発明者	半埜 賢治 大阪市東淀川区東淡路2丁目10番15号 株式会社片山化学工業研究所内
		(72)発明者	上林 一雄 大阪市東淀川区東淡路2丁目10番15号 株式会社片山化学工業研究所内
		(72)発明者	山本 洋子 大阪市東淀川区東淡路2丁目10番15号 株式会社片山化学工業研究所内
		(74)代理人	弁理士 野河 信太郎

(54)【発明の名称】 乳化香料の製造法

(57)【要約】

【構成】 乳化香料を製造するに際し、乳化安定剤として穀物蛋白質部分分解物（重量平均分子量が3,000～110,000）を配合することを特徴とする乳化香料の製造法。

【効果】 世界的に品薄になったアラビアガムの代替品として、穀物蛋白質部分分解物を用いることにより、さらにより優れた乳化安定性が得られ、かつ清涼飲料水への添加量も少なくてすむ。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 乳化香料を製造するに際し、乳化安定剤として穀物蛋白質部分分解物（重量平均分子量が3,000～110,000）を配合することを特徴とする乳化香料の製造法。

【請求項2】 穀物蛋白質部分分解物が小麦グルテン、とうもろこしグルテン又は大豆蛋白質の部分分解物である請求項1に記載の乳化香料の製造法。

【請求項3】 穀物蛋白質部分分解物が、穀物蛋白質を、アルカリ、酸、酵素、還元剤又は酸化剤による分解処理の1種又は2種以上の組合せによる部分分解処理に付して得られるものである請求項1に記載の乳化香料の製造法。

【請求項4】 穀物蛋白質部分分解物が、穀物蛋白質を、アルカリによる分解処理（A）と、酸、酵素、還元剤または酸化剤による分解処理の1種又は2種以上

（B）との組合せによる部分分解処理に付して得られるものである請求項1に記載の乳化香料の製造法。

【請求項5】 穀物蛋白質部分分解物が、穀物蛋白質を、アルカリによる分解処理と酸による分解処理との組合せによる部分分解処理に付して得られる酸アルカリ併用多段分解物である請求項1に記載の乳化香料の製造法。

【請求項6】 穀物蛋白質部分分解物が重量平均分子量20,000～90,000を有する請求項1に記載の乳化香料の製造法。

【請求項7】 比重調整剤を配合する請求項1に記載の乳化香料の製造法。

【請求項8】 比重調整剤が、シュクロースアセテートイソブチレートである請求項7に記載の乳化香料の製造法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は乳化香料の製造法に関する。さらに詳しくは、水、香料を使用して乳化香料を製造する際に、好適な乳化安定剤を配合することを特徴とする乳化香料の製造法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、清涼飲料水等の製造に際して、果実精油等のテルペン類を多く含有する香料を乳化した、いわゆる乳化香料を濁り剤（クラウディー）として添加し、天然の風味を助長した飲料の製造が行われてきた。乳化香料そのものや清涼飲料水中の乳化香料の安定化をはかるために、植物性油のプロム化物（プロム化油）やシュクロースアセテートイソブチレート（以下S A I Bと略称する）等の比重調整剤やショ糖脂肪酸エステル、ラフィノーズエステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタンエステル等の乳化安定剤が提案されている（特公昭38-3948号、特開昭48-103775号公報参照）。

【0003】また、実際には、香料としての果実精油と、乳化安定剤としてのアラビアガムと、比重調整剤としてのS A I Bと、水とからなるエマルションを濁り剤として添加している清涼飲料水が市販されている。また、植物蛋白質の特定の部分分解物が界面活性剤やマーガリン、ショートニング、ドレッシング等の乳化油性食品の乳化安定剤として使用されることも公知である（特開昭64-14274号、特開平1-252245号公報参照）。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記、市販されている乳化香料に使用されているアラビアガムは、アフリカ、スーダンの特産品であり、全量が輸入品であるため、干ばつ等による生産量の低下等により、安定的な供給に問題があり、最近では市価が高騰しているため、代替の乳化安定剤が求められている。

【0005】清涼飲料水等に添加される乳化香料は、そのエマルション粒子の粒子径が小さく、乳化安定性が高いものが望まれる。その理由は、粒子径の大きい乳化香料はエマルション破壊を起こすことが多く、完全にミセルを形成し又はD相乳化により可溶化してしまう場合を除いては、粒子径の小さい香料ほど濁り剤として清涼飲料水等に添加する場合の添加量が少なくすむからである。

【0006】香料中に含まれる油はテルペン系のものが多く、アラビアガムの代わりに前記ショ糖脂肪酸エステル、ラフィノーズエステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタンエステル等の一般的な乳化剤を用いても安定化が困難であった。

【0007】一方、グアーガム、キサンタンガム等の安定剤も、乳化油性食品の乳化安定に用いられることがあるが、その作用は増粘作用による乳化安定という補助的な効果であり、香料の乳化安定剤としては十分な効果が得られなかった。

## 【0008】

【課題を解決するための手段及び作用】上記観点から本発明者らは、濁り剤（クラウディー）として清涼飲料水等に添加する乳化香料を製造する際の乳化安定剤について種々研究、検討した結果、穀物蛋白質の部分分解物を使用することにより、少量の添加で従来の乳化安定剤では認められない持続性のある乳化安定効果が得られ、さらに、意外なことに得られた乳化香料を清涼飲料水等に添加すると高い濁度が得られる事実を見出し、この発明に到達した。かくしてこの発明によれば乳化香料を製造するに際し、乳化安定剤として穀物蛋白質部分分解物を配合することを特徴とする乳化香料の製造法が提供される。

【0009】本発明に用いる穀物蛋白質部分分解物はゲル濾過法での重量平均分子量約3,000～約110,000のものが適しており、乳化安定効果の点で約2

0,000~約90,000のものが好ましい。なお、分子量が3,000未満では実質的にアミノ酸やそのオリゴマーが主体となって効果が低下し、また110,000を越えると未分解のものの性状に近く効果が低いいため適さない。なお、これらの分子量は、標準物質として1,600、6,500、16,000、65,000、88,000の分子量を有するポリスチレンスルホン酸ソーダを用い、ファルマシア社製のセファデックスG-75又はG-100を担体としてゲル濾過法によって測定した値である。

【0010】なお、本発明で穀物蛋白質とは、穀物に含有される蛋白質を意味し、ここで穀物としては、麦類（例えば小麦）、とうもろこし類、豆類（例えば大豆）などが挙げられる。かかる穀物に含まれる蛋白質のうち、例えば小麦蛋白質はグルテニンとグリアジンを主成分として含み、通常小麦グルテンと称せられる。また、とうもろこし蛋白質はゼインを主成分として含み、通常トウモロコシグルテンと称せられる。これらはいずれも公知の物質であり、穀物から常法によって分離や抽出して得ることができる。なお、この発明で用いられる穀物蛋白質部分分解物の調製法としては、特開昭64-14274号公報に記載の方法等が利用できる。

【0011】このような分解処理は単独のみならず、二種以上を組み合わせてもよい。ことに、本発明者らの知見によれば、アルカリによる分解処理（A）と、これに酸、酵素、酸化剤、還元剤の一種又は二種以上の分解処理（B）を組み合わせる2工程以上の分解処理により得られる分解物が、この発明に用いる部分分解物として最も好適なものであることも見出した。

【0012】かかる穀物蛋白質部分分解物は以下の物性により特性づけられるものである。

(a) 紫外吸収 $\lambda_{\max}$ が260~280nm付近で、かつ赤外吸収が1,400、1,630及び3,400 $\text{cm}^{-1}$ 付近である。

(b) 等電点が3.9~5.0の範囲にある。

(c) pH緩衝性（本品の5重量%水溶液100mlのpHを6から2まで低下させるのに1N塩酸を2~25ml必要とする）を有する。

(d) 水に可溶であり、メタノール、エタノール、アセトン、エーテルに不溶である。

(e) 外観は淡黄色ないし赤茶色の粉末である。

(f) キサントプロテイン反応、ニンヒドリン反応によって呈色する。

(g) 強い表面張力低下能（本品を25℃の純水に0.1重量%添加することによって、純水の表面張力を50dyne/cm以下（デュヌイの表面張力計で計測）に低下させる）を有する。

(h) 強い乳化能（本品を1gの添加使用により少なくとも、大豆油を30重量%含有する水-大豆油混合物100gを完全乳化（均一な乳化状態を少なくとも10分、

好ましくは1時間以上維持することを意味する）しうる）を有する。かかる部分分解物は、特に上記表面張力低下能(g)及び乳化能(h)の点で、通常の穀物蛋白質部分分解物とは区別されるものである。

【0013】なお、上記多段分解処理の順序はとくに限定されない。即ち、小麦グルテン等の原料を最初にアルカリ分解処理（A）に付した後、上述した酸、酵素、還元剤又は酸化剤を用いた分解処理（B）（アルカリ以外の分解処理）又はその二種以上の処理に付してもよく、またこの逆の順で分解処理を行ってもよい。また、先にアルカリ以外の分解処理（B）に付した後、アルカリ分解処理（A）に付し、再びアルカリ以外の分解処理（B）に付すことにより得ることも可能である。また、これらの各処理間では、適宜、中和処理がなされてもよい。これらのうち、アルカリ分解処理（A）と酸による分解処理（B）とを組み合わせたものが乳化安定効果の点で最も好ましい。

【0014】この発明の乳化香料の製造法に際し、乳化安定剤として配合する穀物蛋白質部分分解物の添加量は、香料エマルジョン中に0.5~20重量%とするのが好ましく、2~10重量%とするのがより好ましい。一方、この発明に用いる香料としては、オレンジ油、レモン油、ストロベリー油、ライム油、バニラエッセンス等が挙げられるが特に限定されない。乳化香料中の香料の含量としては、香料の種類によって異なるが、一般的には乳化香料に対し2~40重量%、好ましくは3~25%である。

【0015】また、この発明の乳化香料の製造法に際し、配合してもよい比重調整剤としては、シュクロースアセテートイソブチレートを用いるのが好ましい。この比重調整剤は、清涼飲料水等の製造に際し、香料等の油分の比重を、糖を溶解した水の比重と等しく調整するために適宜添加する。ここで、清涼飲料水とは、飲んで清涼を感じさせる飲料水のこと、具体的には二酸化炭素または有機酸を含有したジュース、ラムネ、コーラ、サイダー、ソーダ水等が挙げられる。清涼飲料水等中の乳化香料の含量としては、清涼飲料水等に対し0.02~5重量%、好ましくは0.05~2%である。

【0016】この発明の乳化香料の製造法としては、乳化安定剤である穀物蛋白質部分分解物を水に溶解した水相に、室温でホモミキサーにて攪拌しながら、比重調整剤を配合する場合は比重調整剤を添加し溶解させた香料からなる油相を加え、3~20分間回転数3,000~10,000rpmで乳化を行った後、さらに必要ならば粒径を均一化するために均質化圧50~200 $\text{kg}/\text{cm}^2$ でホモジナイザーにて乳化する。

【0017】なお、この発明の乳化香料の製造法に際し、この発明の効果を阻害しない限り、上記成分以外に他の乳化剤（ショ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、レシチン、酵素処理レシチン、デンプン



分解物等)、安定剤(デンプン、加工デンプン、グアーガム、キサンタンガム、アラビアガム等)が含まれていてもよい。

【0018】特に酸性の清涼飲料水が多いため、酸性でも安定なポリグリセリン脂肪酸エステル、レシチン、酵素処理レシチン、デンプン分解物等と組合せるのが、一つの好ましい態様である。

【0019】

【実施例】この発明を以下の実施例及び試験例によりさらに詳しく説明する。この発明に用いる小麦グルテンの部分分解物を下記の様にして調製した。

【0020】調製例1(小麦グルテンの酸による部分分解物の調製)

塩化水素換算で、4gに相当する塩酸水溶液100gの入ったフラスコに和光純薬工業(株)製の小麦グルテン(試薬品)20gを加え、100℃、60分間加熱攪拌した。その後、苛性ソーダで中和し純水で総量200gにして、調製品No.1を得た。平均分子量(ゲル濾過法でMwとして測定)は、47000であった。

【0021】調製例2(小麦グルテンのアルカリによる部分分解物の調製)

調製例1で用いた小麦グルテン20gを苛性ソーダ2gを溶解した水溶液100g中に加え、充分混合後、フラ\*

\* スコ中で100℃で60分間加熱攪拌した。これを塩酸にて中和し、純水で総量200gにして調製品No.2を得た。平均分子量(重量)は、47000であった。

【0022】調製例3(小麦グルテンの酵素による部分分解物の調製)

調製例1で用いた小麦グルテン20gを0.1N塩酸150gが入ったフラスコに加え、pH1.5の水溶液を得、これに0.2gのペプシンを加え37℃で90分間反応させた。この後、苛性ソーダで中和し純水で総量200gにして、調製品No.3を得た。平均分子量(重量)は60000であった。

【0023】調製例4~7(小麦グルテンの酸による部分分解と次いで実施したアルカリによる部分分解による分解物の調製)

調製例1と同様にして各種分解条件で小麦グルテンの酸による部分分解物の10%水溶液を調製し、その100gをフラスコ4個に入れ、これらに苛性ソーダ0.5~1gの範囲内の量を各々に加え、80℃又は100℃で30分又は60分間加熱攪拌した。その後、塩酸にて中和し純水で総量200gにして調製品No.4を得た。表1に分解条件と調製品の平均分子量(重量)を示す。

【0024】

【表1】

調製品 No.	酸による分解			アルカリによる分解			平均 分子量 (重量)
	塩酸添加量 塩化水素 換算(g)	温度 (℃)	時間 (分)	苛性ソーダ 添加量(g)	温度 (℃)	時間 (分)	
4	0.5	80	60	0.5	80	30	79,000
5	1	100	60	0.5	100	60	48,000
6	2	100	60	1	100	60	22,000
7	8	100	60	1	100	60	4,200

【0025】調製例8(小麦グルテンの酵素による部分分解物と次いで実施したアルカリによる部分分解による分解物の調製)

調製例3と同様の条件で小麦グルテンの酵素による部分

分解物の10%水溶液を調製し、その100gに苛性ソーダを1g加えフラスコ中で60分間加熱攪拌した。その後塩酸にて中和して純水で総量200gとし調製品No.8を得た。

【0026】平均分子量（重量）は29000であつた。

【0027】調製例9、10（とうもろこしグルテン及び大豆蛋白の酸による部分分解と次いで実施したアルカリによる部分分解による分解物の調製）

日本食品加工（株）製とうもろこしグルテンを原料とし調製例5と同じ条件で酸及びアルカリを用いて順次、部分分解を実施して調製品No.9を得た。平均分子量（重量）は32100であつた。また、市販の湯葉をアセトンで脱脂して得た大豆蛋白を原料とし調製例5と同様の条件で酸及びアルカリを用いて順次部分分解を行い調製品No.10を得た。平均分子量（重量）は、34000であつた。

試験例

調製例で得られたそれぞれの分解物を電気透析（旭硝子＊

＊（株）製セレミオンDU-OB型）にて脱塩後、粉霧乾燥した粉末品を用いて以下の試験を行った。

【0028】試験例1〔乳化香料の安定性試験〕

（乳化香料の調製方法）水に調製品No.1～10（蛋白質の部分分解物）又は供試乳化剤を溶解した後、室温で特殊機化工業（株）製HV-M型ホモキサーで回転数5,000rpmにて攪拌しながらオレンジ油を滴下し、終了後、さらに5分間攪拌して予備乳化を行う。その後、昭和化学機械工作所製2HP型ホモナイザー（均質化圧70kg/cm<sup>2</sup>）にて乳化する。水、調製品No.1～10又は供試乳化剤及びオレンジ油の配合割合を表2に示す。

【0029】

〔表2〕

	No	乳化剤（％）	オレンジ油（％）	水（％）
実 施 例	A	（調製品No.1） 5	20	75
	B	（調製品No.2） 5	20	75
	C	（調製品No.3） 5	20	75
	D	（調製品No.4） 1	20	79
	E	（調製品No.4） 2	20	78
	F	（調製品No.4） 5	20	75
	G	（調製品No.5） 5	20	75
	H	（調製品No.6） 5	20	75
	I	（調製品No.7） 5	20	75
	J	（調製品No.8） 5	20	75
	K	（調製品No.9） 5	20	75
	L	（調製品No.10） 5	20	75
比 較 例	M	（アラビアガム） 5	20	75
	N	（アラビアガム） 15	20	65
	O	—	20	80

オレンジ油：大洋香料（株）製「ORANGE OIL バレンシア」

アラビアガム：三栄薬品貿易（株）製「アラビアガム」

【0030】（試験方法）

50 ①上記方法により調製した乳化香料を常温において50

9

日間放置し、目視で乳化状態を観察する。  
②上記方法により調製した乳化香料を常温において10日間放置し、クエン酸でpH3.0に調製した10重量%ショ糖水溶液で1,000倍(0.1重量%)に希釈する。その後、40日間放置し、目視で乳化状態及びリ\*

10

\*ング発生の有無を観察する。また、吸光度650nmで透過率(濁度)を測定する。  
(試験結果)試験結果を表3に示す。  
【0031】  
【表3】

	No	① 乳化状態	②	
			乳化状態及びリングの発生	吸光度
実施例	A	○	○	1.68
	B	○	○	1.41
	C	○	○	1.13
	D	○	○	1.02
	E	○	○	1.43
	F	◎	◎	2.85
	G	◎	◎	2.50
	H	◎	◎	2.27
	I	○	○	1.02
	J	◎	○	1.70
	K	◎	◎	1.86
	L	◎	◎	1.89
比較例	M	△	△	0.41
	N	○	○	1.01
	O	×	×	<0.10

表中、①の乳化状態の欄の◎、○、△、×の記号は以下の通りである。  
◎：均一、粒径微細  
○：均一、粒径ややあらい  
△：やや分離  
×：完全に分離  
表中、②の乳化状態及びリング発生の有無の欄の◎、○、△、×の記号は以下の通りである。  
◎：リング発生なし、粒径微細、白色度大  
○：リング発生なし、粒径あらい、白色度小  
△：ややリング発生  
×：リングあり、液透明

【0032】〔清涼飲料水中の乳化香料の乳化安定性試験〕  
上白糖300g、結晶ブドウ糖100g、クエン酸及びリンゴ酸それぞれ8g、さらに下記乳化香料a～e2.7g、りんご果汁及び夏みかん果汁180gを加えた後、水を用いて2.7lとして清涼飲料水を製造し、密栓後、180℃で30分間加熱滅菌した。その後常温で6ヶ月間放置した。  
【0033】実施例1：乳化香料a製造例  
オレンジ油 6%  
シュクロースアセートイソブチレート 14%  
調製品No.4(蛋白質部分分解物) 5%

水 加えて100%とする  
 オレンジ油：大洋香料(株)製「ORANGE OIL  
 バレンシア」  
 シュークロースアセテートイソブチレート：長瀬産業  
 (株)製「シュークロース酢酸イソ酪酸エステル」  
 【0034】実施例2：乳化香料b製造例  
 オレンジ油 6%  
 シュークロースアセテートイソブチレート 14%  
 調製品No.4(蛋白質部分分解物) 4%  
 ポリグリセリン脂肪酸エステル 1%  
 水 加えて100%とする  
 ポリグリセリン脂肪酸エステル：阪本薬品工業(株)製  
 「MSW-750」  
 【0035】実施例3：乳化香料c製造例  
 オレンジ油 6%  
 シュークロースアセテートイソブチレート 14%  
 調製品No.3(蛋白質部分分解物) 3%  
 酵素処理レシチン 2%  
 水 加えて100%とする  
 酵素処理レシチン：日清製油(株)製「ベシスLG-  
 10E」  
 【0036】実施例4：乳化香料d製造例  
 オレンジ油 6%  
 シュークロースアセテートイソブチレート 14%  
 調製品No.4(蛋白質部分分解物) 4%

デンプン分解物 1%  
 水 加えて100%とする  
 デンプン分解物：王子ナショナル(株)製「ビュリティ  
 ガム1171」  
 【0037】比較例：乳化香料e製造例  
 オレンジ油 6%  
 シュークロースアセテートイソブチレート 14%  
 アラビアガム 10%  
 水 加えて100%とする  
 10 アラビアガム：三栄薬品貿易(株)製「アラビアガム」  
 【結果】乳化香料a～dを用いた実施例1～4の清涼飲  
 料水は、リングの発生はなく、全く外観の変化が認めら  
 れず、良好であった。乳化香料eを用いた比較例の清涼  
 飲料水は、リングの発生が見られ、外観が悪くなった。  
 【0038】  
 【発明の効果】この発明の乳化香料の製造法によれば、  
 処方中に穀物蛋白質部分分解物を配合することにより、  
 乳化安定性の高い乳化香料を製造することができる。よ  
 り具体的には、エマルション粒子の小さい安定なかつ濁  
 20 り度の高い乳化香料を製造することができ、その結果、  
 清涼飲料水等への添加量を少なくすることもできるとい  
 う効果を有する。また、この穀物蛋白質部分分解物は人  
 体に全く安全である。従って、この発明の製造法の当該  
 分野における有用性は、極めて大なるものである。